

למידה מבוססת פרויקטים הממוקדת בקהילה למען קידום הגיוון בלימודי מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה

למידה מבוססת פרויקטים (PBL) נשענת על התפיסה הקונסטרוקטיביסטית של בניית ידע במהלך הלמידה והיא מתאפיינת בתוכן אותנטי ובשינוי תפקיד המורה מהגורם הסמכותי, המעביר ידע לתלמידים, למתווך בתהליך של בניית הידע. מושם דגש על למידה שיתופית, על אוטונומיה אישית ועל פיתוח מיומנויות של הערכה עצמית רפלקטיבית. למידה מבוססת פרויקטים קשורה ללמידת חקר ועשויה לכלול בתוכה רכיבים של חינוך פורמלי וחינוך בלתי פורמלי.

הקריטריונים הלאומיים של חינוך למדע שמים דגש על הקניית מיומנויות חקר מדעי ועל העמקת הבנת התלמיד. לשם כך, יש להבטיח את היענות המורים לצרכים האישיים של התלמידים ולהתאמת התוכן ודרכי ההוראה לצדדים החזקים ולחוליות האישיים שלהם. האיגוד האמריקני לקידום המדע מעודד למידה באמצעות מחקר מבוסס פרויקטים, ככלי לקידום האוריינות המדעית. למידה כזו מפתחת חשיבה קוגניטיבית, כשתפקיד המורה הוא להדריך את התלמידים בביצוע הפרויקט באמצעות שיטות מדעיות קלאסיות. למידה שכזו מקדמת גם פיתוח מיומנויות החיוניות לביצוע מחקר אמיתי ומכינה את התלמידים להבנת המאפיינים המרכזיים של המדע המודרני, למשל: דרישה לממצאים אמפיריים, ריבוי גישות לזיהוי בעיות ולמחקר, הפן היצירתי של המחקר, תפקיד הטכנולוגיות, הכרה בסובייקטיביות כרכיב אינהרנטי של המדע והכרה בהשפעות התרבות על המדע. הוראת מקצועות המדע על פי השיטה של למידה מבוססת פרויקטים מאפשרת לתלמידים ללמוד מדע בדרך התואמת את מהותו, הופכת אותו לרלוונטי ומקרבת אותו לחיי היום-יום של התלמידים מחוץ לכותלי בית הספר, ובתוך קהילותיהם.

חשיבות מיוחדת ניתנת לביצוע פרויקטים לימודיים בתוך הקהילה ולעיצוב פרויקטים מדעיים השואפים לתת מענה לצרכים קהילתיים.

ניתן להצביע על כמה תועלות עיקריות לקהילה כתוצאה משימוש בלמידה מבוססת פרויקטים במסגרת החינוך למדע:

א. למידה משמעותית: תלמידים מרגישים יותר בעלות על הפרויקטים ועל התוצאות שלהם כאשר הם מעניקים שירות ממשי לקהילותיהם או מתבססים על נתונים שנאספו בהן. ביצוע פרויקט קהילתי מקנה לתלמידים תחושה של למידה משמעותית, שמחזקת את המוטיבציה שלהם ללימודים.

ב. העצמה: פיתוח קשרים בין תלמידים לקהילותיהם תורם להעצמתם. ויסות עצמי: התלמידים זוכים להזדמנות לנהל בעצמם את הפרויקט, כשהמורה תומך ומכוון אותם, על מנת לסייע להם בפיתוח מיומנויות חקר, בניהול הפרויקט, בפתרון בעיות ובקידום קשריהם עם הגורמים הקהילתיים הרלוונטיים.

ג. פיתוח מגוון מיומנויות חיוניות: פרויקטים קהילתיים מאפשרים השתתפות של כל התלמידים במגוון תפקידים, שתורמים להם לפיתוח מיומנויות מגוונות וזיהוי של הצדדים החזקים של כל תלמיד.

התקציר מבוסס על המאמר:

Egenrieder, J. A. (2007). Community-focused, project-based learning to promote diversity in STEM. *Journal of Virginia Science Education*, 1(2), 5-16.

ולכן חשוב שבפרויקטים קהילתיים גדולים התלמידים ימלאו מגוון תפקידים, למשל: חוקרים, מנהיגים, רכזים, צופים, אוספי מידע, מנתחי מידע, מפתחי מוצר, משווקים ומציגים. כדי להשיג את התועלת המרבית, על התלמידים להחליף ביניהם תפקידים, כך שכל תלמיד יוכל להכיר את מכלול התפקידים. בפרויקטים קהילתיים קטנים יותר התלמידים ממלאים כמה תפקידים בו-זמנית. על המורים לדאוג להתאמת גודל הקבוצה לצורכי הפרויקט ועל התאמת התלמידים לתפקידים.

ד. פיתוח כלים ללמידה לאורך החיים ולכניסה לעולם התעסוקה: תלמידים מפתחים מיומנויות של שיתוף פעולה, פתרון בעיות והערכה. הם מתנסים בביצוע מחקר בשטח ומפתחים את הפן היצירתי שבם. מיומנויות אלה חיוניות להצלחה בעולם התעסוקה המודרני ומקנות הרגלי למידה המקדמות את הלמידה לאורך החיים.

ה. הכרה ציבורית בעקבות תרומה ממשית: הוקרה מצד הקהילה על מעורבות התלמידים ועל תרומתם לרווחת התושבים חשובה מאוד עבור התלמידים והיא מעלה את המוטיבציה שלהם להמשיך ולתרום, ואף מקדמת את המעורבות האזרחית שלהם.

ו. פיתוח קהילתי: הפרויקטים הלימודיים עשויים לתרום תרומה ממשית לרווחת תושבי הקהילה ולפיתוח החזון האנושי שלה. חשוב לזכור, שלעתים קרובות, מעורבות התלמידים גוררת בעקבותיה גם מעורבות של הורים בכך יוצאת הקהילה נשכרת.

היות ולפרויקטים מבוססי קהילה יש השפעה גדולה יותר והם תורמים לפיתוח ידע ומיומנויות החיוניות להצלחתם של התלמידים בעולם התעסוקה המודרני ולפיתוח הרגלי למידה לאורך החיים. לכן על המורה ובית הספר להפנות תשומת לב מיוחדת לניהול הפרויקטים ולהעניק לתלמידים את התמיכה הדרושה.

לסיכום, המורים והנהלת בית הספר צריכים לקיים קשר שוטף עם הקהילה וקשריה, ולספק תמיכה לפעילויות התלמידים יחד עם גורמים קהילתיים. בנוסף, במסגרת פרויקטים קהילתיים התלמידים נדרשים להציג את תוצאות עבודתם לא רק לחבריהם בכיתה אלא לגורמים החיצוניים, כמו ארגונים קהילתיים ותושבי הקהילה, מה שיוצר לחץ רב. ולכן על המורים לכלול בתהליך הלמידה של הפרויקט אימון במיומנויות, שנדרשות לשם הצגת הפרויקט. יש לתת את הדעת גם לגבי רכישת מיומנויות של פרזנטציה ודיבור מול קהל, הצגת טיעונים בצורה קוהרנטית וממוקדת ושימוש מושכל בכלים טכנולוגיים. ניתן לומר, ששלב חשוב בתום הפרויקט הוא קידומו מעבר לקהילה הייחודית, תוך יצירת קשרים עם גורמים עסקיים וגורמים באקדמיה, וארגונים קהילתיים מקהילות אחרות.